

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 850**

51 Int. Cl.:

**D06F 39/00** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2018** **E 18185873 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** **EP 3450612**

54 Título: **Máquina lavadora de ropa y método para seleccionar modos de lavado de una máquina lavadora de ropa**

30 Prioridad:

**29.08.2017 IT 201700096881**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**29.10.2020**

73 Titular/es:

**CANDY S.P.A. (100.0%)**  
**Via Missori, 8**  
**20900 Monza, Monza e Brianza, IT**

72 Inventor/es:

**FUMAGALLI, ALDO**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 790 850 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Máquina lavadora de ropa y método para seleccionar modos de lavado de una máquina lavadora de ropa

5 La presente invención se refiere a una máquina lavadora de ropa y a un método para seleccionar modos de lavado de una máquina lavadora de ropa.

10 Las máquinas lavadoras de ropa comprenden una interfaz de control de usuario por medio de la cual es posible controlar la operación de la máquina lavadora de ropa, seleccionar un programa de lavado entre una pluralidad de programas de lavado (por ejemplo, lana, algodón) y, para el programa de lavado elegido, seleccionar opciones de lavado (por ejemplo, con o sin girar, con o sin prelavado) y ajustar los parámetros de lavado (por ejemplo, el valor de la temperatura o las rpm/min del giro).

15 Una interfaz de control de usuario de una máquina de lavar ropa conocida comprende una pluralidad de pulsadores y uno o más mandos, a través de algunos de los cuales es posible seleccionar el programa de lavado y a través de otros de los cuales es posible seleccionar las opciones de lavado y a través de otros de los cuales es posible establecer los parámetros de lavado.

20 También se conoce el hecho de proporcionar un display para visualizar el programa y las opciones que se hayan seleccionado, así como para visualizar alguna información adicional concerniente a la ejecución del programa de lavado, por ejemplo el tiempo de lavado restante.

25 El documento EP 2 436 827 A1 divulga un aparato que tiene un selector de programa operable por el usuario y selectores de opciones de programa operables por el usuario, dispuestos en una zona interior del campo de control. Los indicadores de programa y los indicadores de opciones de programa están dispuestos en una zona que circunda parcialmente la zona interior. Los símbolos de programa están dispuestos en las proximidades de los indicadores de programa. Los símbolos de opción de programa están dispuestos en las proximidades de los indicadores de opciones de programa.

30 La pluralidad de botones y mandos de selección, además de ocupar un espacio que es indeseadamente grande sobre la carcasa de la máquina lavadora de ropa, requiere una pluralidad de componentes de conmutación electromecánica que requieren mantenimiento, y no permiten tener un diseño estético único para una línea de máquinas lavadoras de ropa con modelos básicos (con menos funciones y opciones) y modelos avanzados (con más funciones y opciones).

35 Un requisito adicional es el de mejorar adicionalmente la ergonomía de control de la máquina lavadora.

40 Por lo tanto, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar una máquina lavadora de ropa, en particular de tipo doméstico, que tiene una interfaz de control de usuario mejorada, de tal modo que se superan al menos algunos de los inconvenientes mencionados con relación a la técnica anterior.

45 Un objeto particular de la invención consiste en proporcionar una máquina lavadora de ropa y un método para seleccionar modos de lavado para una máquina lavadora, que tiene características tales como reducir el espacio ocupado por la interfaz de control de usuario, permitir un diseño estético único para modelos de máquina de lavar ropa con diferentes números de funciones y opciones, y simplificar y hacer que sea más intuitiva la selección y el establecimiento de los modos de lavado.

50 Este objeto ha sido alcanzado mediante una máquina lavadora de ropa conforme a la reivindicación 1, y mediante un método conforme a la reivindicación 22. Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones ventajosas y preferidas.

Conforme a un aspecto de la invención, una máquina lavadora de ropa comprende:

- 55 - una carcasa,
- un contenedor de ropa adaptado para contener la ropa que va a ser lavada, estando dicho contenedor de ropa dispuesto en el interior de la carcasa y siendo cerrable y accesible por medio de una puerta de acceso,
- 60 - un dispositivo de tratamiento que emplea agua y que coopera con el contenedor de ropa, estando dicho dispositivo de tratamiento dispuesto en el interior de la carcasa,
- una unidad de control electrónico que controla el dispositivo de tratamiento dependiendo del programa de tratamiento seleccionable por el usuario,
- 65 - una interfaz de control de usuario configurada para permitir que el usuario seleccione el programa de tratamiento, estando dicha interfaz de control de usuario dispuesta sobre la superficie externa de la carcasa y en conexión de

señal con la unidad de control electrónico,

en donde la interfaz de control de usuario comprende:

5 - un display estacionario que muestra:

- iconos de programa que identifican una pluralidad de programas de lavado seleccionables.

10 • para cada uno de dichos programas de lavado seleccionables, iconos de parámetro que identifican uno o más parámetros de lavado ajustables,

- para cada parámetro de lavado ajustable, el valor establecido,

15 • un aro de selección, que se extiende alrededor del display y que es giratorio con respecto al display y con respecto a la carcasa,

- un botón de confirmación formado en la zona del display por el interior del aro de selección,

en donde la interfaz de control de usuario está configurada de modo que:

20

A) en un modo de selección de programa de la interfaz de control de usuario:

- un giro del aro de selección provoca una visualización resaltada de los iconos de programa, uno tras otro, por medio del display, y

25

- la activación del botón de confirmación ocasiona la selección del programa de lavado identificado por el icono de programa visualizado de manera resaltada, así como la transición desde el modo de selección de programa a un modo de selección de parámetro,

30

B) en el modo de selección de parámetro de la interfaz de control de usuario:

- un giro del aro de selección ocasiona una visualización resaltada de los iconos de parámetro, uno tras otro, por medio del display, y

35

- la activación del botón de confirmación provoca la selección del parámetro de lavado identificado por el icono de parámetro visualizado de manera resaltada, así como la transición desde el modo de selección de parámetro a un modo de ajuste,

40

C) en el modo de ajuste de la interfaz de control de usuario:

- el display muestra un valor del parámetro de lavado seleccionado, y

- un giro del aro de selección ocasiona un ajuste del valor del parámetro de lavado seleccionado, y

45

- a activación del botón de confirmación ocasiona la selección del valor del parámetro de lavado seleccionado que se ha establecido.

Conforme a un aspecto adicional de la invención, el aro de selección circunda, cerrando sobre sí mismo, la interfaz de control de usuario completa, la cual está libre de medios de entrada o de medios de visualización externamente al aro de selección.

50

Conforme incluso a un aspecto adicional de la invención, un método para seleccionar los modos de lavado de una máquina lavadora comprende:

55

- visualizar, por medio de un display estacionario situado sobre una carcasa de la máquina lavadora de ropa:

- iconos de programa que identifican una pluralidad de programas de lavado seleccionables,

60

- para cada uno de dichos programas de lavado seleccionables, iconos de parámetro que identifican uno o más parámetros de lavado ajustables,

- para cada parámetro de lavado ajustable, el valor establecido,

65

A) en un modo de selección de programa:

- producir, por medio del display, una visualización resaltada, uno tras otro, de los iconos de programa en respuesta a un giro del aro de selección que se extiende alrededor del display y que es giratorio con respecto al display, y

5 - seleccionar el programa de lavado identificado por el icono de programa mostrado de una manera resaltada y cambiar desde el modo de selección de programa hasta un modo de selección de parámetro, en respuesta a una activación de un botón de confirmación formado en la zona del display por el interior del aro de selección,

B) en el modo de selección de parámetro:

10 - en respuesta a una rotación de dicho aro de selección, provocar una visualización resaltada de los iconos de parámetro, uno tras otro, y

15 - mediante la activación de dicho botón de confirmación, seleccionar el parámetro de lavado identificado por el icono de parámetro visualizado de manera resaltada y conmutar desde el modo de selección de parámetro a un modo de ajuste.

C) en el modo de ajuste:

20 - provocar, por medio del display, la visualización de un valor de parámetro de lavado seleccionado, y

- mediante una rotación del aro de selección, ocasionar un ajuste del valor de parámetro de lavado seleccionado, y

25 - mediante la activación del botón de confirmación, provocar la selección del valor establecido del parámetro de lavado seleccionado.

30 Debido a la interacción entre el display y el aro de selección giratorio que se extiende alrededor del display, se ahorra una cantidad de espacio y se consigue una estética única, lo que puede ser usado de una manera versátil para máquinas lavadoras de ropa con diferentes programas y parámetros de lavado. Además, debido al método de control y selección implementado en la interfaz de control de usuario, se puede seleccionar y visualizar una amplia gama de programas, parámetros, opciones y valores de manera fácil e intuitiva, sin que se requieran medios de entrada y de visualización adicionales por el exterior del aro de selección.

35 La estructuración del display y de la selección/ajuste según los tres niveles/modos de selección de programa/parámetro/valor, permite además asociar las subselecciones respectivas y únicamente posibles a cada programa de lavado y a cada parámetro, impidiendo de ese modo la ocurrencia de dudas en el usuario sobre si una cierta opción está o no disponibles o si es o no activable/desactivable para un programa de lavado específico.

40 Para comprender mejor la invención y apreciar las ventajas de la misma, se describen a continuación algunos ejemplos de realización no limitativos de la misma, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 es una vista de una interfaz de control de usuario para una máquina lavadora de ropa conforme a una realización;

45 la figura 2 es una vista frontal de una máquina lavadora de ropa conforme a una realización;

la figura 3 es una vista de una interfaz de control de usuario para una máquina lavadora-secadora conforme a una realización.

50 Con referencia a las figuras, una máquina 1 lavadora de ropa comprende:

- una carcasa 2,

55 - un contenedor 3 de ropa, adaptado para contener la ropa que va a ser lavada, estando dicho contenedor 3 de ropa dispuesto en el interior de la carcasa 2 y siendo cerrable y accesible por medio de una puerta 4 de acceso,

- un dispositivo 5 de tratamiento que emplea agua y que coopera con el contenedor 3 de ropa, estando dicho dispositivo 5 de tratamiento dispuesto en el interior de la carcasa 2,

60 - una unidad 6 de control electrónico que controla el dispositivo 5 de tratamiento dependiendo de un programa de tratamiento seleccionable por el usuario,

65 - una interfaz 7 de control de usuario configurada para permitir que el usuario seleccione el programa de tratamiento, estando dicha interfaz 7 de control de usuario dispuesta sobre una superficie 8 externa de la carcasa 2 y en conexión de señal con la unidad 6 de control electrónico,

en donde la interfaz 7 de control de usuario comprende:

- un display 9 (preferiblemente estacionario) que muestra:

• iconos 10 de programa que identifican una pluralidad de programas de lavado seleccionables,

• para cada uno de dichos programas de lavado seleccionables, iconos 11 de parámetro que identifican uno o más parámetros de lavado ajustables,

• para cada parámetro de lavado ajustable, el valor 12 establecido,

- un aro 13 de selección que se extiende alrededor del display 9 y que es giratorio con respecto a la carcasa 2,

- un botón 14 de confirmación formado en la zona del display 9, por dentro del aro 13 de selección, en donde la interfaz 7 de control de usuario está configurada de modo que:

A) en un modo de selección de programa de la interfaz 7 de control de usuario:

o un giro del aro 13 de selección provoca una visualización resaltada de los iconos 10 de programa, uno tras otro, por medio del display 9, y

o la activación del botón 14 de confirmación causa la selección del programa de lavado identificado por el icono 10 de programa visualizado de manera resaltada, así como la transición desde el modo de selección de programa hasta un modo de selección de parámetro,

B) en el modo de selección de parámetro de la interfaz 7 de control de usuario,

o una rotación del aro 13 de selección causa una visualización resaltada de los iconos 11 de parámetro, uno tras otro, por medio del display 9, y

o la activación del botón 14 de confirmación causa la selección del parámetro de lavado identificado por medio del icono 11 de parámetro visualizado de manera resaltada, así como la transición desde el modo de selección de parámetro a un modo de ajuste,

C) en el modo de ajuste de la interfaz 7 de control de usuario:

o el display 9 presenta el valor 12 del parámetro de lavado seleccionado, y

o una rotación del aro 13 de selección causa un ajuste del valor 12 del parámetro de lavado seleccionado, y

o la activación del botón 14 de confirmación causa la selección del valor 12 establecido del parámetro de lavado seleccionado.

Según una realización, el aro 13 de selección circunda, encerrada en el interior del mismo, la interfaz 7 de control de usuario completa, la cual está libre de medios de entrada o de medios de visualización exteriormente al aro 13 de selección.

De igual modo, un método para la selección de modos de lavado de una máquina 1 lavadora de ropa comprende:

- presentar, por medio de un display 9 (preferiblemente estacionario) dispuesto sobre una carcasa 2 de la máquina 1 lavadora de ropa:

• iconos 10 de programa que identifican una pluralidad de programas de lavado seleccionables,

• para cada uno de dichos programas de lavado seleccionables, iconos 11 de parámetro que identifican uno o más parámetros de lavado ajustables,

• para cada parámetro de lavado ajustable, el valor 12 establecido,

A) en un modo de selección de programa:

- producir, por medio del display 9, una visualización resaltada de, uno tras otro, los iconos 10 de programa, en respuesta a una rotación de un aro 13 de selección que se extiende alrededor del display 9 y que es giratorio con respecto a la carcasa 2, y

- seleccionar el programa de lavado identificado por el icono 10 de programa visualizado de una manera resaltada y

conmutar desde el modo de selección de programa a un modo de selección de parámetro, en respuesta a una activación de un botón 14 de confirmación formado en la zona del display 9 por el interior del aro 13 de selección,

B) en el modo de selección de parámetro:

- 5 - en respuesta a una rotación de dicho aro 13 de selección, causar, por medio del display 9, una visualización resaltada de los iconos 11 de parámetro, uno tras otro, y
- 10 - mediante la activación de dicho botón 14 de confirmación, seleccionar el parámetro de lavado identificado por el icono 11 de parámetro visualizado de manera resaltada y conmutar desde el modo de selección de parámetro a un modo de ajuste,

C) en el modo de ajuste:

- 15 - causar, por medio del display 9, la visualización de un valor 12 del parámetro de lavado seleccionado, y
- mediante una rotación del aro 13 de selección, causar un ajuste el valor 12 del parámetro de lavado seleccionado, y
- 20 - mediante la activación del botón 14 de confirmación, causar la selección del valor 12 establecido del parámetro de lavado seleccionado.

25 Debido a la interacción entre el display 9 y el aro 13 de selección giratorio que se extiende alrededor del display 9, se consigue un ahorro de espacio y una estética única, lo que puede ser usado de una manera versátil para máquinas 1 lavadoras de ropa con diferentes programas y parámetros de lavado. Además, debido al método de control y selección implementado en la interfaz 7 de control de usuario, una amplia gama de programas, parámetros, opciones y valores pueden ser seleccionados de forma fácil e intuitiva y visualizados, sin que se requieran medios adicionales de entrada y de visualización externamente al aro 13 de selección.

30 La estructuración del display y la selección/ajuste según los tres niveles/modos de selección de programa/parámetro/valor, permite además asociar las subselecciones respectivas y solamente posibles a cada programa de lavado y a cada parámetro, impidiendo de ese modo la ocurrencia de dudas en el usuario sobre si una determinada opción está o no disponible o si es o no activable/desactivable para un programa de lavado concreto.

35 Según una realización, los iconos 10 de programa están dispuestos y son visualizables de una manera resaltada en una zona 15 de programa, radialmente externa al display 9, que se extiende a modo de arco de círculo adyacente al (pero radialmente interna con respecto al) aro 13 de selección. Con preferencia, los iconos 10 de programa están dispuestos, y son visualizables de manera resaltada, espaciados entre sí, en una única fila circunferencial.

40 Conforme a una realización, los iconos 11 de parámetro están dispuestos, y son visualizables de una manera resaltada, en una zona 16 de parámetro radialmente externa al display 9, que se extiende a modo de arco de círculo adyacente al (pero radialmente interno con respecto al) aro 13 de selección. Con preferencia, los iconos 11 de parámetro están dispuestos, y son visualizables de manera resaltada, espaciados entre sí, en una única fila circunferencial.

45 Ventajosamente, la zona 15 de programa y la zona 16 de parámetro no se solapan. Incluso de manera más ventajosa, la zona 16 de parámetro forma una continuación circunferencial de la zona 15 de programa. En otras palabras, la fila circunferencial de los iconos 11 de parámetro está dispuesta como continuación de la fila circunferencia de iconos 10 de programa.

50 Estas particularidades de la disposición de los iconos 10, 11 facilita su visibilidad y ubicación y permite, por ejemplo, una visualización de los mismos por medio de una simple retroiluminación selectiva, por ejemplo por medio de LEDs.

55 En una realización preferida, los iconos 10 de programa, así como los iconos 11 de parámetro, se iluminan uno tras otro con el giro del aro 13 de selección, permitiendo que el usuario identifique de forma única el programa de lavado o el parámetro de lavado que está en ese momento listo para ser seleccionado/confirmado mediante la activación del botón 14 de confirmación.

60 En una realización, la máquina 1 lavadora de ropa está configurada para ejecutar uno o más (cada combinación que se proporcione) de los siguientes programas de lavado:

- un programa de lavado de "Algodón Resistente", identificado por el icono 17 de "Resistant Cotton" de dichos iconos 10 de programa sobre el display 9,
- 65 - un programa de lavado de "Algodón", identificado por un icono 18 de "Cotton" de dichos iconos 10 de programa sobre el display 9,

## ES 2 790 850 T3

- un programa de "Mixto/Color", identificado por el icono 19 de "Mixed/Colored" de dichos iconos 10 de programa sobre el display 9,
- 5 - un programa de "Lana", identificado por un icono 20 de "Wool" de dichos iconos 10 de programa sobre el display 9,
  - un programa de "Delicado", identificado por el icono 21 de "Delicate" de dichos iconos 10 de programa sobre el display 9,
- 10 - un programa de "Respetuoso con el medioambiente", identificado por un icono 22 de "Eco-friendly" de dichos iconos 10 de programa sobre el display 9,
  - un programa de "Aclarado", identificado por un icono 23 de "Rinse" de dichos iconos 10 de programa sobre el display 9,
- 15 - un programa de "Desaguar + Girar", identificado por un icono 24 de "Drain + Spin" de dichos iconos 10 de programa sobre el display 9.
- 20 En una realización, la máquina 1 lavadora de ropa está configurada para ejecutar los programas de lavado con uno o más (cada combinación que se proporcione) de los siguientes parámetros:
  - un parámetro de "Temperatura", identificado por un icono 25 de "Temperature" de dichos iconos 11 de parámetro sobre el display 9,
- 25 - un parámetro de "Giro", identificado por un icono 26 de "Spin" de dichos iconos 11 de parámetro sobre el display 9,
  - un parámetro de "Tiempo de inicio retardado", identificado por un icono 27 de "Delayed start time" de dichos iconos 11 de parámetro sobre el display 9,
- 30 - un parámetro de "Vapor", identificado por un icono 28 de "Steam" de dichos iconos 11 de parámetro sobre el display 9,
  - un parámetro de "Secado", identificado por un icono 35 de "Drying" de dichos iconos 11 de parámetro sobre el display 9.
- 35 En una realización, el botón 14 de confirmación permite confirmar la selección del programa de lavado realizada mediante el giro del aro 13 de selección, y conmutar desde el modo de selección de programa al modo de selección de parámetro.
- 40 Con preferencia, la confirmación de la selección de programa de lavado y la transición de la interfaz 7 de control de usuario desde el modo de selección de programa al modo de selección de parámetro, ocurren ambas al mismo tiempo en respuesta a una única activación del botón 14 de confirmación.
- 45 En una realización, el botón 14 de confirmación permite confirmar la selección del parámetro de lavado realizada al girar el aro 13 de selección, y cambiar desde el modo de selección de parámetro al modo de ajuste.
- 50 Con preferencia, la confirmación de la selección del parámetro de lavado y la transición de la interfaz 7 de control de usuario desde el modo de selección de parámetro al modo de ajuste, ocurren ambas al mismo tiempo en respuesta a una única activación del botón 14 de confirmación.
- 55 En el modo de ajuste es posible modificar los valores de los parámetros mediante el giro del aro 13 de selección y confirmando el valor establecido mediante el accionamiento del botón 14 de confirmación.
- Según un ejemplo no limitativo:
  - para el parámetro de lavado de "Temperatura", el display 9 puede presentar un valor numérico de la temperatura,
  - para el parámetro de "Giro", el display 9 puede presentar un valor numérico de revoluciones por minuto, y/o el término OFF,
- 60 - para el parámetro de "Tiempo de inicio retardado", el display 9 puede presentar un valor numérico de minutos o bien de horas y minutos,
- para el parámetro de "Vapor", el display 9 puede presentar un valor de ON u OFF,
- 65 - para el parámetro de "Secado", el display 9 puede presentar un valor de ON u OFF.

Conforme a una realización, el display 9 forma una zona 29 de visualización de valores, tal como una zona de visualización por LED o por LCD, para visualizar el valor 12 de los parámetros de lavado seleccionados.

5 Ventajosamente, la zona 29 de visualización de valores no se solapa con ninguna de entre la zona 15 de visualización de programa ni la zona 16 de visualización de parámetro. Con preferencia, la zona 29 de visualización de valores está dispuesta en un área central del display 9. Incluso de manera más preferible, la zona 29 de visualización de valores tiene una forma con una anchura o extensión horizontal mayor que la altura o extensión vertical, por ejemplo una forma de banda rectangular u horizontal.

10 El botón 14 de confirmación pueden ser un pulsador electromecánico o un botón sensible al tacto. El botón 14 de confirmación puede ser visualizado a través del display 9, por ejemplo a modo de un icono de confirmación, por ejemplo "SET", posiblemente retroiluminado por un LED.

15 Ventajosamente, la posición del botón 14 de confirmación no se solapa con la posición de los iconos 10 de programa y/o con la posición de los iconos 11 de parámetro y/o con la zona 29 de visualización de valores.

Con preferencia, el botón 14 de confirmación está situado por encima de la zona 29 de visualización de valores.

20 Conforme a una realización, la máquina 1 lavadora está configurada para ejecutar uno o más de los programas de lavado mencionados con anterioridad en modo acelerado, por ejemplo, dentro de un período de tiempo máximo predeterminado, por ejemplo seleccionado en el rango de 45 minutos a 75 minutos, en torno a 60, 59 minutos, manteniendo al menos algunos de los valores 12 de los parámetros de lavado según sean seleccionados por el usuario, pero modificando el tiempo de suministro de un líquido de lavado y el tiempo de calentamiento del líquido de lavado y el tiempo de manipulación/rotación del contenedor 3 de ropa con respecto a los tiempos preestablecidos para una ejecución normal (no acelerada) del mismo programa de lavado.

25 Conforme a una realización, la interfaz 7 de control de usuario está configurada de modo que, una vez establecido el modo acelerado, permite la selección y el ajuste del programa de lavado y de los valores de los parámetros de lavado limitados a los programas de lavado, parámetros de lavado y valores compatibles con el tiempo de lavado reducido.

30 Este modo de lavado acelerado es activable por medio del accionamiento de un botón 30 de aceleración específico, dispuesto en la zona del display 9 por el interior del aro 13 de selección.

35 El botón 30 de aceleración puede ser un pulsador electromecánico o un botón sensible al tacto. El botón 30 de aceleración puede ser mostrado por medio del display 9, por ejemplo a modo de un icono de aceleración, por ejemplo "ZOOM", posiblemente retroiluminado por un LED.

40 Ventajosamente, la posición del botón 30 de aceleración no se solapa con la posición del botón 14 de confirmación y/o con la posición de los iconos 10 de programa y/o con la posición de los iconos 11 de parámetro y/o con la zona 29 de visualización de valores.

45 Con preferencia, el botón 30 de aceleración está ubicado centralmente por debajo de (radialmente por el exterior de) la zona 29 de visualización de valores.

50 Según una realización, la interfaz 7 de control de usuario comprende medios 31 de interceptación para la operación normal de bloqueo de los mismos, en particular para el bloqueo de la operación de los botones de confirmación 14, de aceleración 30, de los botones de inicio/pausa y del aro 13 de selección, con el fin de evitar modificaciones o manipulaciones indeseadas o accidentales.

55 Los medios de interceptación pueden ser activados presionando una pluralidad de botones de una manera, o según una secuencia, no prevista durante el uso normal de la interfaz 7 de control de usuario, por ejemplo presionando el botón 14 de confirmación y el botón 30 de aceleración conjuntamente durante un período extenso predeterminado de tiempo, por ejemplo 3 segundos, y pueden ser desactivados repitiendo, por ejemplo, la misma operación o apagando la máquina 1 lavadora de ropa.

60 La interfaz 7 de control de usuario comprende además un botón 32 de encendido y apagado dispuesto en la zona del display 9 por el interior del aro 13 de selección, y previsto para encender y apagar la máquina 1 lavadora de ropa.

65 El botón 32 de encendido y apagado puede ser un pulsador electromecánico o un botón sensible al tacto. El botón 32 de encendido y apagado puede ser visualizado a través del display 9, por ejemplo a modo de un icono de encendido y apagado, retroiluminado por medio de un LED.

Ventajosamente, la posición del botón 32 de encendido y apagado no se solapa con la posición del botón 14 de

## ES 2 790 850 T3

confirmación y/o con la posición de los iconos 10 de programa y/o con la posición de los iconos 11 de parámetro y/o con la zona 29 de visualización de valores y/o con la posición del botón 30 de aceleración.

5 Con preferencia, el botón 32 de encendido y apagado está situado en una zona superior central radialmente externa del display 9.

10 La interfaz 7 de control de usuario comprende además un botón 33 de inicio/pausa dispuesto en la zona del display 9, por el interior del aro 13 de selección y previsto para poner en marcha y/o interrumpir la ejecución del programa de tratamiento de ropa por medio del programa de lavado y los valores de los parámetros de lavado seleccionados y ajustados por el usuario.

15 El botón 33 de encendido y apagado puede ser un pulsador electromecánico o un botón sensible al tacto. El botón 33 de encendido y apagado puede ser visualizado a través del display 9, por ejemplo a modo de un icono de inicio/pausa, posiblemente retroiluminado por un LED.

20 Ventajosamente, la posición del botón 33 de inicio/pausa no se solapa con la posición del botón 32 de encendido y apagado y/o con la posición del botón 14 de confirmación y/o con la posición de los iconos 10 de programa y/o con la posición de los iconos 11 de parámetro y/o con la zona 29 de visualización de valores y/o con la posición del botón 30 de aceleración.

Con preferencia, el botón 33 de inicio/pausa está situado por encima de la zona 29 de visualización de valores y a continuación del botón 14 de confirmación.

25 Según una realización, la interfaz 7 de control de usuario está configurada para borrar una selección de un programa o una selección de un parámetro ya confirmado por medio de la activación del botón 14 de confirmación, y volver al modo de selección de programa o de selección de parámetro, en respuesta a una activación adicional posterior del botón 14 de confirmación (en ausencia de rotación del aro 13 de selección entre las dos activaciones sucesivas del botón 14 de confirmación), o mediante la activación del botón 32 de inicio durante un período extenso predefinido de tiempo de, por ejemplo, 3 segundos.

30 Conforme a una realización, la interfaz 7 de control de usuario comprende una interfaz inalámbrica con transmisión de datos por Wi-Fi y muestra un icono 34 de control inalámbrico para señalar un control de la máquina 1 lavadora de ropa de forma remota.

35 Conforme a una realización, el aro 13 de selección está formado por un borde de un disco con una porción central transparente superpuesta al display 9.

40 Alternativamente, el aro 13 de selección puede ser sustituido por un borde circunferencial estacionario provisto de sensores táctiles (por ejemplo, capacitivos), con el fin de implementar un control táctil de respuesta a contacto deslizante tal como para simular un aro de selección giratorio.

Conforme a una realización, el aro 13 de selección es giratorio en ambas direcciones de rotación opuestas y, con preferencia, a lo largo de una carrera rotatoria ilimitada.

45 Conforme a una realización adicional, la interfaz de control de usuario comprende medios de posicionamiento rápido que determinan o facilitan el posicionamiento del aro 13 de selección en una pluralidad de posiciones de selección discretas y que facilitan con ello el posicionamiento correcto del aro 13 de selección con referencia a un icono 10, 11 o un valor a ser seleccionado.

50 Conforme a una realización, en un modo operativo de la interfaz 7 de control de usuario, uno o más o todos los botones de confirmación 14, aceleración 30, encendido y apagado 32, inicio y pausa 33, pueden ser visualizados en un primer color (por ejemplo, blanco), y los iconos de programa 10 y de parámetro 11 pueden ser visualizados de una manera resaltada en un segundo color (por ejemplo, azul) diferente del primer color. Conforme a una realización adicional, una vez que uno de los botones de confirmación 14, aceleración 30, encendido y apagado 32, inicio y pausa 33, ha sido activado, este color cambia (por ejemplo, desde el primer color al segundo color) para destacar que ya ha sido activado.

60 Cuando el display 9 presenta uno de los iconos 10 de programa, este muestra adicionalmente una descripción escrita del programa de lavado identificado por el icono 10 de programa visualizado de una manera resaltada (por ejemplo, "Lana") y, con preferencia, también los valores por defecto de los parámetros de lavado asociados al programa de lavado identificado por el icono 10 de programa visualizado de una manera resaltada. El texto descriptivo puede ser mostrado en forma de texto con pergaminos de derecha a izquierda sobre el display. Con preferencia, la visualización del texto descriptivo tiene lugar en la zona 29 de visualización de valores.

65 Esto hace que la interfaz 7 de control de usuario sea particularmente versátil y permite que se proporcione una gran cantidad de información detallada y explicaciones en un pequeño espacio. Con el icono resaltado, el texto

descriptivo del programa o el parámetro identificado por el icono aparece sobre el display.

5 Conforme a una realización, la interfaz 7 de control de usuario permite la selección del lenguaje de visualización. Por ejemplo, tras el primer encendido por medio del botón 32 de encendido y apagado, el display entra en el modo de selección de idioma. En el modo de selección de idioma, el display muestra, con preferencia en la zona 29 de visualización de valores, una escritura que indica el idioma preestablecido, por ejemplo "ITALIANO" o "INGLÉS" o "ALEMÁN", y, en respuesta a una rotación del aro 13 de selección, el idioma visualizado cambia, y una activación del botón 14 de confirmación realiza la confirmación del idioma visualizado en ese momento como el idioma establecido. Alternativa o adicionalmente, la interfaz 7 de control de usuario puede ser establecida en el modo de selección de idioma por medio de la activación continua del botón 14 de confirmación durante un período predeterminado de tiempo, por ejemplo 5 segundos.

15 Conforme a una realización adicional, la interfaz 7 de control de usuario muestra, en al menos uno o más modos operativos, una flecha curva para indicar al usuario la necesidad de girar el aro 13 de selección.

20 Conforme a una realización, la interfaz 7 de control de usuario presenta y permite la selección de una dureza del agua usada para el tratamiento de la ropa. La dureza del agua puede ser visualizada a modo de un icono 11 de parámetro, y es ajustable según se ha descrito en relación con los parámetros de lavado, o a través de un menú de "dureza de agua" independiente.

25 Conforme a una realización, la interfaz 7 de control de usuario presenta avisos de mantenimiento, por ejemplo un número de ciclos de lavado restantes hasta la próxima operación de mantenimiento programada, o un aviso de limpieza o sustitución de un filtro.

30 Conforme a una realización adicional, la interfaz 7 de control de usuario está configurada para ejecutar una presentación de una demo a través del display 9, que ilustra una o más secuencias o etapas a ser llevadas a cabo para la selección del programa de lavado, el ajuste de los parámetros de lavado y la selección de posibles opciones adicionales con el objetivo de instruir al usuario.

35 Conforme a una realización adicional, en ausencia de confirmación por activación del botón 14 de confirmación de las selecciones de programa y de los ajustes de parámetros, una activación del botón 33 de inicio/pausa inicia el funcionamiento de la máquina 1 lavadora de ropa con los ajustes por defecto sin tener en cuenta ninguna de las selecciones realizada a través del aro, pero que todavía no han sido confirmadas por medio del botón 14 de confirmación.

40 Ventajosamente, la unidad 6 de control de la máquina 1 lavadora de ropa comprende un transceptor de Bluetooth que coopera con un transceptor de Bluetooth correspondiente de un dispositivo portátil (tal como una tableta o un teléfono inteligente) durante una etapa de inicialización de control de la máquina 1 lavadora de ropa de forma remota, a través de una conexión de internet y de Wi-Fi.

Ventajosamente, la máquina 1 lavadora de ropa es una máquina lavadora de carga frontal según se ha mostrado en la figura 2.

**REIVINDICACIONES**

1.- Una máquina (1) lavadora de ropa, que comprende:

5 - una carcasa (2),

- un contenedor (3) de ropa, adaptado para contener ropa que va a ser lavada, estando dicho contenedor (3) de ropa dispuesto en el interior de la carcasa (2) y siendo cerrable y accesible por medio de una puerta (4) de acceso,

10 - un dispositivo (5) de tratamiento que emplea agua y que coopera con el contenedor (3) de ropa, estando dicho dispositivo (5) de tratamiento dispuesto en el interior de la carcasa (2),

- una unidad (6) de control electrónico que controla el dispositivo (5) de tratamiento dependiendo de un programa de tratamiento seleccionable por el usuario,

15 - una interfaz (7) de control de usuario configurada para permitir que el usuario seleccione el programa de tratamiento, estando dicha interfaz (7) de control de usuario dispuesta sobre la superficie (8) externa de la carcasa (2) y en conexión de señal con la unidad (6) de control electrónico,

20 en donde la interfaz (7) de control de usuario comprende:

- un display (9) que muestra:

• iconos (10) de programa que identifican una pluralidad de programas de lavado seleccionables,

25 • para cada uno de dichos programas de lavado seleccionables, iconos (11) de parámetro que identifican uno o más parámetros de lavado ajustables,

• para cada parámetro de lavado ajustable, el valor (12) establecido,

30 - un aro (13) de selección que se extiende alrededor del display (9) y que es giratorio con respecto a la carcasa (2),

- un botón (14) de confirmación formado en una zona del display (9) por el interior del aro (13) de selección,

35 en donde la interfaz (7) de control de usuario está configurada de modo que:

A) en un modo de selección de programa de la interfaz (7) de control de usuario:

40 - una rotación del aro (13) de selección ocasiona una visualización resaltada de los iconos (10) de programa, uno tras otro, por medio del display (9), y

45 - la activación del botón (14) de confirmación causa la selección del programa de lavado identificado por el icono (10) de programa visualizado de manera resaltada, así como la transición desde el modo de selección de programa a un modo de selección de parámetro,

B) en el modo de selección de parámetro de la interfaz (7) de control de usuario:

50 - una rotación del aro (13) de selección ocasiona una visualización resaltada de los iconos (11) de parámetro, uno tras otro, por medio del display (9), y

- la activación del botón (14) de confirmación causa la selección del parámetro de lavado identificado por el icono (11) de parámetro mostrado de una manera resaltada, así como la transición desde el modo de selección de parámetro a un modo de ajuste,

55 C) en el modo de ajuste de la interfaz (7) de control de usuario:

- el display (9) presenta el valor (12) de parámetro de lavado seleccionado, y

60 - una rotación del aro (13) de selección causa un ajuste del valor (12) del parámetro de lavado seleccionado, y

- la activación del botón (14) de confirmación causa la selección del valor (12) del parámetro de lavado seleccionado establecido.

65 2.- Una máquina (1) lavadora de ropa según la reivindicación 1, en donde el aro (13) de selección circunda, cerrando sobre sí mismo, la interfaz (7) de control de usuario completa, la cual está libre de medios de entrada o de medios de visualización por el exterior del aro (13) de selección.

- 3.- Una máquina (1) lavadora de ropa según la reivindicación 1 o 2, en donde los iconos (10) de programa están dispuestos, y son visualizables de una manera resaltada, en una zona (15) de programa radialmente externa al display (9), que se extiende a modo de un arco de círculo adyacente al aro (13) de selección.
- 5 4.- Una máquina (1) lavadora de ropa según la reivindicación 3, en donde los iconos (10) de programa son visualizables uno cada vez, espaciados entre sí, en una única fila circunferencial.
- 10 5.- Una máquina (1) lavadora de ropa según una de las reivindicaciones precedentes, en donde los iconos (11) de parámetro están dispuestos, y son visualizables de una manera resaltada, en una zona (16) de parámetro radialmente externa al display (9), que se extiende a modo de un arco de círculo adyacente al aro (13) de selección.
- 15 6.- Una máquina (1) lavadora de ropa según la reivindicación 5, en donde los iconos (11) de parámetro son visualizables uno cada vez, espaciados entre sí, en una única fila circunferencial.
- 20 7.- Una máquina (1) lavadora de ropa según la reivindicación 5 o 6, en donde las zonas (15, 16) de programa y de parámetro no se solapan.
- 8.- Una máquina (1) lavadora de ropa según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la máquina (1) lavadora de ropa está configurada para llevar a cabo uno o más de los programas de lavado seleccionado en el grupo consistente en:
- 25 - un programa de lavado de "Algodón Resistente", identificado por un icono (17) de "Resistant Cotton" de dichos iconos (10) de programa sobre el display (9),
- 30 - un programa de lavado de "Algodón", identificado por un icono (18) de "Cotton" de dichos iconos (10) de programa sobre el display (9),
- un programa de "Mixto/Color", identificado por un icono (19) de "Mixed/Colored" de dichos iconos (10) de programa sobre el display (9),
- 35 - un programa de "Lana", identificado por un icono (20) de "Wool" de dichos iconos (10) de programa sobre el display (9),
- 40 - un programa de "Delicado", identificado por el icono (21) de "Delicate" de dichos iconos (10) de programa sobre el display (9),
- un programa de "Respetuoso con el medioambiente", identificado por un icono (22) de "Eco-friendly" de dichos iconos (10) de programa sobre el display (9),
- 45 - un programa de "Aclarado", identificado por un icono (23) de "Rinse" de dichos iconos (10) de programa sobre el display (9),
- un programa de "Desaguar + Girar", identificado por un icono (24) de "Drain + Spin" de dichos iconos (10) de programa sobre el display (9).
- y en donde la máquina (1) lavadora de ropa está configurada para ejecutar programas de lavado con uno o más de los parámetros seleccionados a partir del grupo consistente en:
- 50 - un parámetro de "Temperatura", identificado por un icono (25) de "Temperature" de dichos iconos (11) de parámetro sobre el display (9),
- 55 - un parámetro de "Giro", identificado por un icono (26) de "Spin" de dichos iconos (11) de parámetro sobre el display (9),
- 60 - un parámetro de "Tiempo de inicio retardado", identificado por un icono (27) de "Delayed start time" de dichos iconos (11) de parámetro sobre el display (9), y en donde:
- 65 - para el parámetro de lavado de "Temperatura", el display (9) muestra un valor numérico de la temperatura,
- para el parámetro de "Giro", el display (9) presenta un valor numérico de revoluciones por minuto,
- para el parámetro de "Tiempo de inicio retardado", el display (9) presenta un valor numérico de minutos o de horas

y minutos,

- para el parámetro de "Vapor", el display (9) puede presentar un valor de ON u OFF.

5 9.- Una máquina (1) lavadora de ropa según una de las reivindicaciones precedentes, en donde:

- la confirmación de la selección del programa de lavado y la transición de la interfaz (7) de control de usuario desde el modo de selección de programa al modo de selección de parámetro, ocurren ambas al mismo tiempo en respuesta a una única activación del botón (14) de confirmación;

10 - la confirmación de la selección del parámetro de lavado y la transición de la interfaz (7) de control de usuario desde el modo de selección de parámetro hasta el modo de ajuste, ocurren ambas al mismo tiempo en respuesta a una única activación del botón (14) de confirmación.

15 10.- Una máquina (1) lavadora de ropa según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el display (9) forma una zona (29) de visualización de valores para visualizar el valor (12) de los parámetros de lavado seleccionados, sin que dicha zona (29) de visualización de valores se solape con las zonas de visualización de los iconos (10) de programa ni de los iconos (11) de parámetro,

20 estando la zona (29) de visualización de valores dispuesta en una parte central del display (9), en donde la posición del botón (14) de confirmación no se solapa con la posición de los iconos (10) de programa y/o con la posición de los iconos (11) de parámetro y/o con la zona (29) de visualización de valores,

estando dicho botón (14) de confirmación posicionado por encima de la zona (29) de visualización de valores.

25 11.- Una máquina (1) lavadora de ropa según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la máquina (1) de lavado de ropa está configurada para llevar a cabo uno o más de los programas de lavado en modo acelerado, dentro de un periodo de tiempo máximo predeterminado,

30 siendo dicho modo de lavado acelerado activable mediante la activación de un botón (30) de aceleración dispuesto en la zona del display (9) por el interior del aro (13) de selección, estando la interfaz (7) de control de usuario configurada de modo que, una vez establecido el modo acelerado, se permite la selección y el ajuste de del programa de lavado y de los valores de parámetros de lavado limitados a programas de lavado, parámetros de lavado y valores compatibles con el tiempo de lavado reducido.

35 12.- Una máquina (1) lavadora de ropa según la reivindicación 11, en donde la posición del botón (30) de aceleración no se solapa con la posición del botón (14) de confirmación, con la posición de los iconos (10) de programa, con la posición de los iconos (11) de parámetro, con la zona (29) de visualización de valores,

40 estando dicho botón (30) de aceleración posicionado centralmente por debajo de la zona (29) de visualización de valores.

45 13.- Una máquina (1) lavadora de ropa según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la interfaz (7) de control de usuario comprende un botón (32) de encendido y apagado dispuesto en la zona del display (9) por el interior del aro (13) de selección, y en donde la posición del botón (32) de encendido y apagado no se solapa con la posición del botón (14) de confirmación, con la posición de los iconos (10) de programa, con la posición de los iconos (11) de parámetro, con la zona (29) de visualización de valores, con la posición del botón (30) de aceleración,

50 estando dicho botón (32) de encendido y apagado posicionado en una zona superior central radialmente externa del display (9).

55 14.- Una máquina (1) lavadora de ropa según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la interfaz (7) de control de usuario comprende un botón (33) de inicio/pausa dispuesto en la zona del display (9) por el interior del aro (13) de selección y destinado a poner en marcha y/o detener la ejecución del programa de tratamiento de lavado, y en donde la posición del botón (33) de inicio/pausa no se solapa con la posición del botón (32) de encendido y apagado, con la posición del botón (14) de confirmación, con la posición de los iconos (10) de programa, con la posición de los iconos (11) de parámetro, con la zona (29) de visualización de valores, con la posición del botón (30) de aceleración,

60 estando dicho botón (33) de inicio/pausa posicionado por encima de la zona (29) de visualización de valores y próximo al botón (14) de confirmación.

65 15.- Una máquina (1) lavadora de ropa según una de las reivindicaciones precedentes, en donde, cuando el display (9) presenta uno de los iconos (10) de programa de una manera realzada, este muestra adicionalmente una descripción escrita del programa de lavado identificado por el icono (10) de programa visualizado de manera realzada y, opcionalmente, valores por defecto de los parámetros de lavado asociados al programa de lavado

identificado por el icono (10) de programa visualizado de manera realzada.

16.- Un método para selección de modos de lavado de una máquina (1) lavadora de ropa, que comprende:

- 5 - visualizar por medio de un display (9) dispuesto sobre una carcasa (2) de la máquina (1) lavadora de ropa:
- iconos (10) de programa que identifican una pluralidad de programas de lavado seleccionables,
  - para cada uno de dichos programas de lavado seleccionables, iconos (11) de parámetro que identifican uno o más
- 10 parámetros de lavado ajustables,
- para cada parámetro de lavado ajustable, el valor (12) establecido,
- 15 A) en un modo de selección de programa:
- producir, por medio del display (9), una visualización realzada, uno tras otro, de los iconos (10) de programa en respuesta a una rotación de un aro (13) de selección que se extiende alrededor del display (9) y que es giratorio con respecto a la carcasa (2), y
- 20 - seleccionar el programa de lavado identificado por el icono (10) de programa visualizado de manera realzada y cambiar desde el modo de selección de programa a un modo de selección de parámetro en respuesta a una activación de un botón (14) de confirmación formado en la zona del display (9) por el interior del aro (13) de selección,
- 25 B) en el modo de selección de parámetro:
- producir, por medio del display (9), una visualización realzada, uno tras otro, de los iconos (11) de parámetro, en respuesta a una rotación de dicho aro (13) de selección, y
- 30 - seleccionar el parámetro de lavado identificado por el icono (11) de parámetro visualizado de manera realzada y cambiar desde el modo de selección de parámetro a un modo de ajuste, en respuesta a una activación de dicho botón (14) de confirmación,
- 35 C) en el modo de ajuste:
- producir, por medio del display (9), la visualización de un valor (12) de parámetro de lavado seleccionado, y
  - provocar un ajuste del valor (12) del parámetro de lavado seleccionado en respuesta a una rotación del aro (13) de selección, y
- 40 - provocar la selección del valor (12) establecido del parámetro de lavado seleccionado en respuesta a la activación del botón (14) de confirmación.

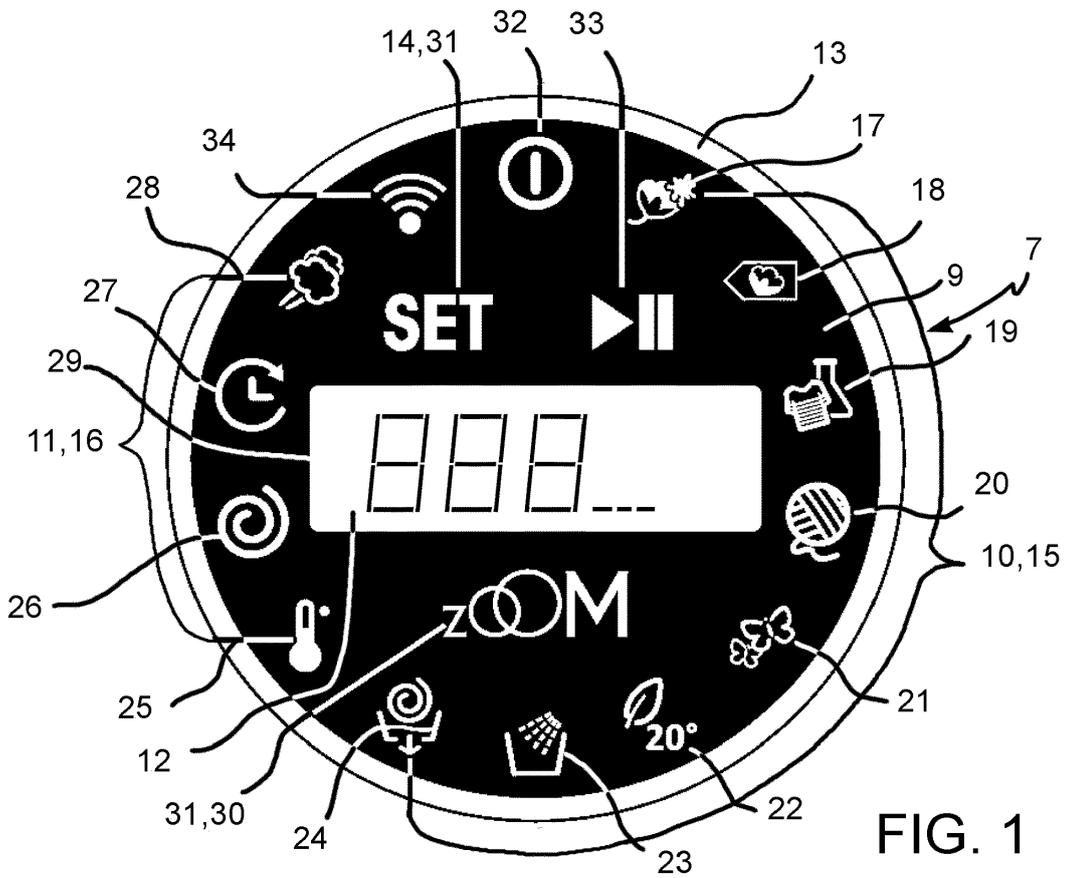


FIG. 1

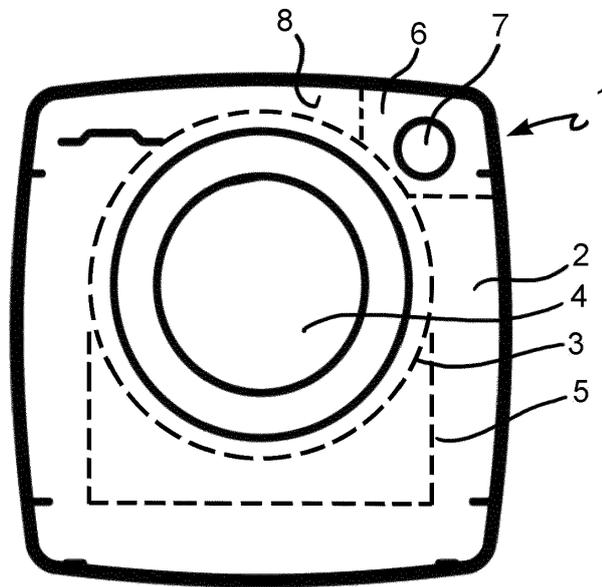


FIG. 2

